

【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 25-158
補助事業名 平成25年度 ビルディングや橋梁の壁面剥離検査のための壁登り
ロボットに搭載する打撃および集音装置の開発 補助事業 補助事業
補助事業者名 熊本大学大学院自然科学研究科 技術補佐員 徳臣 佐衣子

1 補助事業の概要

(1) 事業の目的

本事業は、ビルディングや橋梁の高所壁面を打音検査する遠隔操作可能な壁昇りロボットを開発し、高所壁面の効率的かつ経済的検査手段を提供することによって、より安全な社会基盤を実現することを目的とする。

(2) 実施内容

申請者は、コンクリート壁面検査のためのコンクリート壁面を登ることのできる装置を開発している。この装置は、8個の吸盤を有し、4個ずつが互いに固定され、相互に吸着と移動を繰り返すことによって、コンクリート壁面を登ることができる。

今回の事業は、この装置に搭載する打音装置とその装置によって発生する音響を収集する装置の開発である。

そこで、今回の事業では、まず、図1と図2に示す軽量の打音検査装置（打撃装置と音響収集装置）を開発した。衝撃力は作業者がハンマーで生じさせることができる衝撃力に匹敵する。

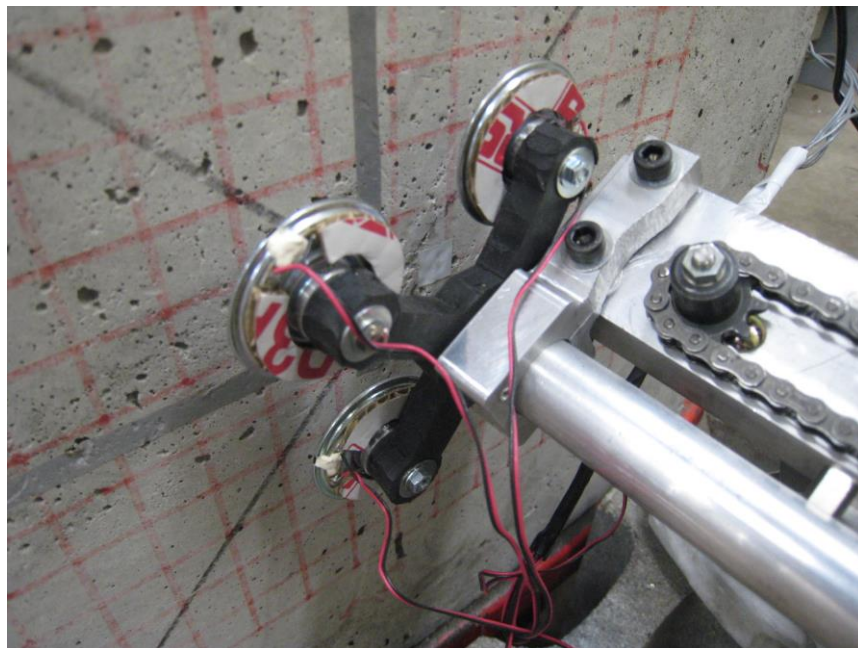


図1 打音検査装置（チェーン駆動）

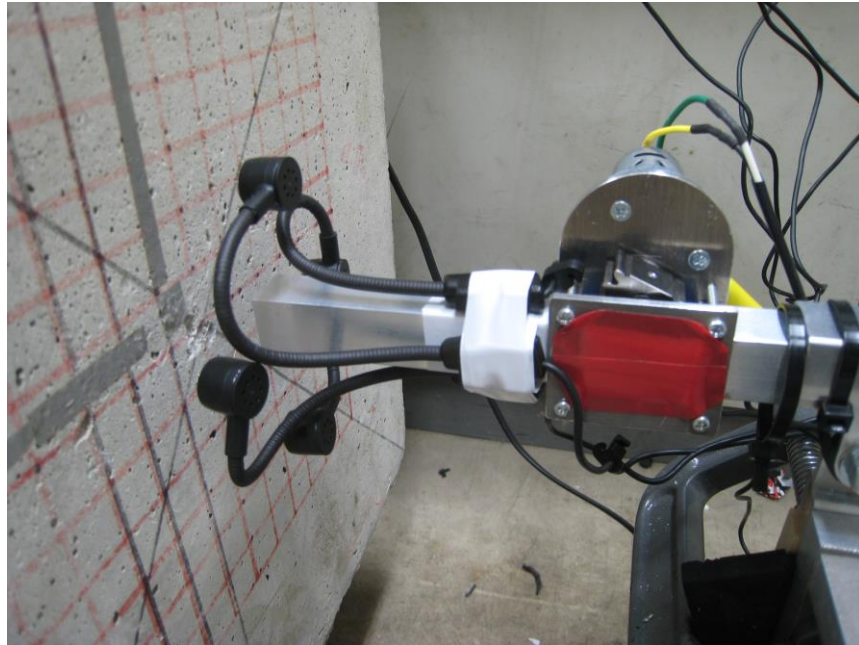


図2 打音検査装置（ラック&ピニオン駆動）

図3に示すように、これらの打音検査装置を壁面登はん装置に搭載した。これをライジングクロスと命名した。



図3 壁面登はん装置「ライジングクロス」

打音検査装置は当初の計画より大幅に軽量化に成功した。そこで、延長棒の先端に打音検査装置を取り付けた、簡易型高所打音検査装置の開発した。この装置を用いてボルトの締結状態を検査している様子を図4に示す。



図4 簡易型高所打音検査装置

2 予想される事業実施効果

これまで足場が必要であった検査箇所が容易に検査可能になる。その結果、構造部の検査が確実に安全な社会基盤の実現に貢献する。

3 補助事業に係る成果物

- (1) 徳臣佐衣子, 森和也, 矢野恕雅, “構造物の登はん型打音検査装置ライジングクロスII”, 土木学会第68回年次学術講演会講演論文集, No. V-545, 2013. 9
- (2) 徳臣佐衣子, 森和也, 矢野恕雅, “コンクリート構造物のための遠隔操作打音検査装置”, 日本機械学会2013年次大会講演論文集, No. J041051, 2013. 9
- (3) Tokuomi1, S., Mori, K. and Yano, Y., “An Impact Acoustic System for Concrete Wall Climbing Robots,” Proceedings of Concrete 2013, CD-ROM, Gold Coast, Australia, 2013. 10

- (4) 徳臣佐衣子, 森和也, 矢野恕雅, “壁面登はん型打音検査装置Rising Cross II”, 信頼性・破壊力学合同シンポジウム講演論文集, 日本材料学会, pp. 178-181, 2013. 11
- (5) 徳臣佐衣子, 森和也, 矢野恕雅, “簡易型高所打音検査装置の響収集性能改善”, 日本機械学会九州支部第67期総会・講演会講演論文集, CD-ROM, No. 926, 2014. 3

4 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 熊本大学大学院自然科学研究科

(クマモトダイガクダイガクインシゼンカガクケンキュウカ)

住 所： 〒860-8555

熊本県熊本市中央区黒髪2-39-1研究棟 I

申 請 者： 技術補佐員 徳臣 佐衣子

(ギジュツホサイン トクオミ サエコ)

担 当 部 署： 熊本大学大学院自然科学研究科

(クマモトダイガクダイガクインシゼンカガクケンキュウカ)

E-mail : stokuomi@mech.kumamoto-u.ac.jp

URL : <http://www.mech.kumamoto-u.ac.jp/Info/lab/ape/mori/indexj.html>